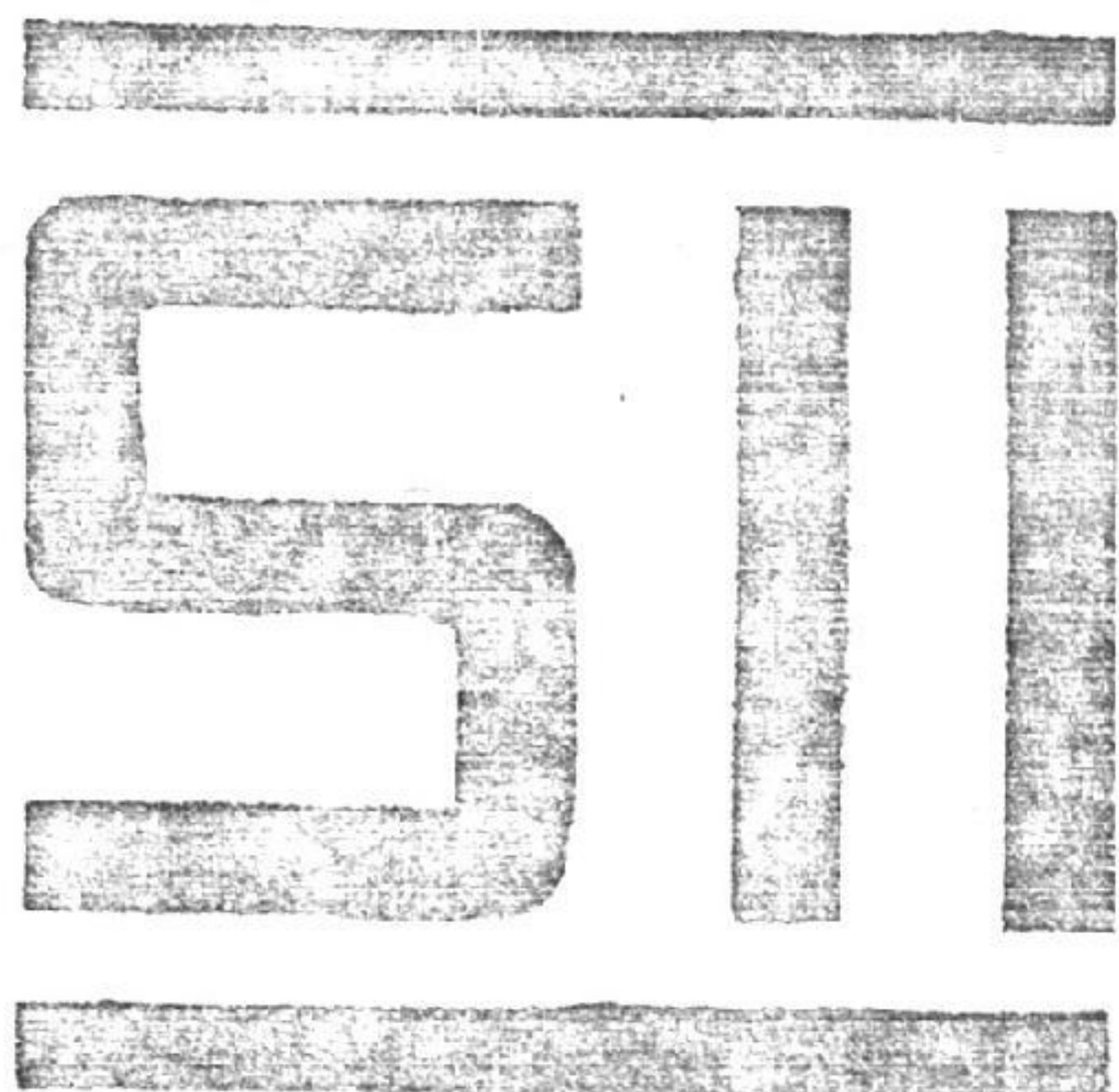
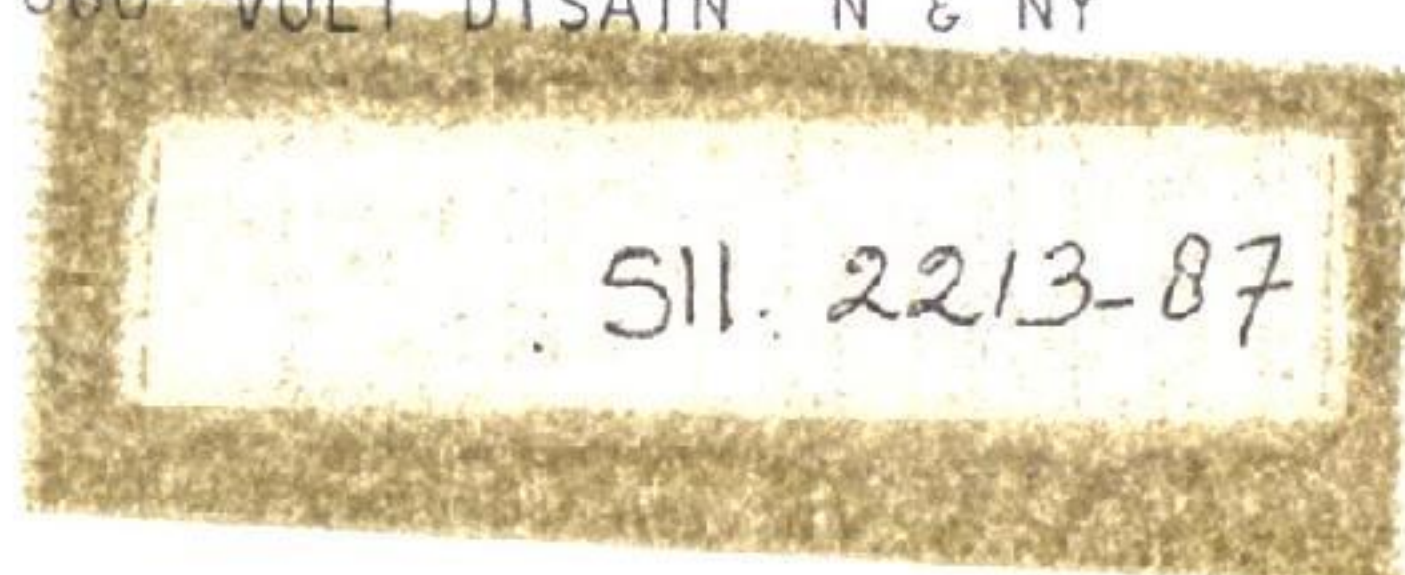


**Unjuk kerja asut motor induksi rotor sangkar tiga
fasa berkecepatan tunggal dengan tegangan sampai
660 V disain N dan NY**



STANDAR INDUSTRI INDONESIA

UNJUK KERJA ASUT MOTOR INDUKSI ROTOR SANGKAR TIGA FASA
BERKECEPATAN TUNGGAL DENGAN TEGANGAN SAMPAI DENGAN
660 VOLT DISAIN N & NY



DAFTAR ISI

	Halaman
1. RUANG LINGKUP	1
2. SASARAN	1
3. ALAKA DISAIN	1
4. MOMEN ASUT DISAIN N	2
5. DAYA SEMU TERKUNCI DISAIN N	2
6. PERSYARATAN PENGASUTAN DISAIN N	3
7. - n - - n - - n -	NY 3

UNJUK KERJA ASUT MOTOR INDUKSI ROTOR SANGKAR TIGA FASA
BERKECEPATAN TUNGGAL DENGAN TEGANGAN SAMPAI DENGAN
660 VOLT DISAIN N & NY

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi sasaran, macam disain, momen asut desain NY, daya semu terkunci disain N, persyaratan pengasutan disain N, persyaratan pengasutan disain NY.

Standar ini merinci unjuk kerja asut motor induksi rotor sangkar tiga fasa berkecepatan tunggal dengan tegangan sampai dengan 660 Volt, yang diasut secara langsung terhadap jala-jala atau dengan saklar bintang segitiga dan berpengenal tugas jenis S1 pengenal maksimum terus menerus, lihat IEC Publication 34 - 1 Part I Rating and Performance yang mempunyai salah satu tingkat pelindung menurut SII. 1130 - 84. ¹⁾ Ketentuan Umum Mesin Listrik Berputar.

Standar ini juga diterapkan kepada motor dengan tegangan ganda sejauh batas kejenuhan fluks sama untuk kedua tegangan.

2. SASARAN

Standar ini mengemukakan parameter untuk dua rancangan unjuk kerja asut motor industri rotor sangkar tiga fasa sampai dengan 660 Volt.

Catatan :

- 1). Nilai momen dan daya semu (VA) yang diberikan dalam standar ini adalah nilai pembatas (yaitu minimum atau maksimum, tanpa toleransi), tetapi harus pula dicatat bahwa nilai yang dicantumkan pada katalog pembuat dapat juga termasuk toleransi yang sesuai dengan acuan 1.
- 2). Pembuat mesin tidak perlu membuat semua disain yang ada dalam standar ini. Disain yang dipilih tergantung pada perjanjian antara pembuat dengan pembeli.
- 3). Disain selain dari yang ditentukan dalam standar mungkin diperlukan untuk pemakaian khusus.

3. MACAM DISAIN (DESIGNATION)

Motor yang berkaitan dengan standar ini dikelompokkan sebagai berikut:

3.1. Disain N

Momen normal motor induksi rotor sangkar tiga fasa yang dimaksudkan untuk pengasutan secara langsung terhadap jala-jala (direct-on-line) yang mempunyai 2, 4, 6 atau 8 buah kutub dan berpengetahuan dari 0,4 kW sampai dengan 630 kW pada frekuensi 50 Hz.

3.2. Disain NY

Motor dengan rancangan sama dengan N tetapi dimaksudkan untuk pengasutan (diasut) dengan saklar bintang segitiga.

Pada hubungan bintang, diharapkan nilai minimum momen rotor terkunci T dan momen angkat (pull up torque) T_u adalah 25 % dari nilai rancangan N lihat Tabel I.

4. MOMEN ASUT DISAIN N

Momen asut (momen mula) dinyatakan sebagai T_l momen angkat T_u , momen break down T_b , masing-masing dinyatakan sebagai nilai per-unit dari T_N (momen pengetahuan) dan harus sesuai dengan nilai pada tabel I. Nilai ini adalah nilai minimum pada tegangan kerja tanpa toleransi. Nilai yang lebih tinggi diizinkan. Besarnya momen asut pada setiap kecepatan antara nol dan kecepatan yang menghasilkan momen break down tidak boleh kurang dari 1,3 kali momen yang diberikan oleh lengkung fungsi kuadrat terhadap kecepatan dan sama dengan momen pengetahuan pada kecepatan kerja.

Catatan :

Faktor 1,3 dipilih dengan mempertimbangkan akibat adanya kekurangan tegangan sebesar 10 % dari tegangan kerja pada terminal motor pada selang waktu percepatan.

5. DAYA SEMU TERKUNCI DISAIN N

Daya semu rotor terkunci S_L adalah daya masuk semu yang dinyatakan sebagai nilai per-unit dari daya keluaran P_N . Nilai ini tidak boleh lebih besar dari nilai yang dinyatakan pada Tabel II.

Nilai pada Tabel II bebas terhadap jumlah kutub dan merupakan nilai maksimum pada tegangan kerja, tanpa toleransi.

6. PERSYARATAN PENGASUTAN DISAIN N

Motor dengan disain N harus memenuhi persyaratan asut sebagai berikut :

- 1). Harus mampu diasut dua kali secara berurutan (berputar tanpa direm diantara kedua asutan) dari keadaan dingin atau satu kali asut dari keadaan panas setelah berputar pada kondisi kerja pengenal.

Momen perlambatan yang disebabkan beban dalam setiap kasus sebanding dengan kuadrat kecepatan dan sama dengan momen pengenal pada kecepatan pengenal dengan inersia luar seperti pada Tabel III.

- 2). Dalam setiap kasus, asutan lanjut diperbolehkan hanya bila suhu sebelum pengasutan tidak melebihi suhu mantap pada beban pengenal.

7. PERSYARATAN PENGASUTAN DISAIN NY

Persyaratan pengasutan NY sama seperti disain N, akan tetapi, sebagai tambahan, mungkin momen beban perlu dikurangi mengingat momen mula (asut) pada asutan hubungan bintang segitiga tidak cukup untuk mempercepat putaran beban ke kecepatan yang dapat diterima.

Catatan :

Perlu diketahui bahwa jumlah pengasutan perlu dibatasi karena hal ini akan mempengaruhi umur motor.

Catatan :

- 1) diubah menjadi SNI 0918-1989-A
SII 1130-84

Catatan ?
1) diubah menjadi
SNI 0918-1989-A
SII 1130-84

Tabel I

Momen Unjuk Kerja Asut untuk Motor Disain N

(Nilai diberikan dalam per-unit T_N)

Daya (kW)	Jumlah kutub											
	2			4			6			8		
	T_1	T_0	T_b	T_1	T_0	T_b	T_1	T_0	T_b	T_1	T_0	T_b
> 0.4 < 0.63	1.9	1.3	2.0	2.0	1.4	2.0	1.7	1.2	1.7	1.5	1.1	1.6
> 0.63 < 1.0	1.8	1.2	2.0	1.9	1.3	2.0	1.7	1.2	1.8	1.5	1.1	1.7
> 1.0 < 1.6	1.8	1.2	2.0	1.9	1.3	2.0	1.6	1.1	1.9	1.4	1.0	1.8
> 1.6 < 2.5	1.7	1.1	2.0	1.8	1.2	2.0	1.6	1.1	1.9	1.4	1.0	1.8
> 2.5 < 4.0	1.6	1.1	2.0	1.7	1.2	2.0	1.5	1.1	1.9	1.3	1.0	1.8
> 4.0 < 6.3	1.5	1.0	2.0	1.6	1.1	2.0	1.5	1.1	1.9	1.3	1.0	1.8
> 6.3 < 10	1.5	1.0	2.0	1.6	1.1	2.0	1.5	1.1	1.8	1.3	1.0	1.7
> 10 < 16	1.4	1.0	2.0	1.5	1.1	2.0	1.4	1.0	1.8	1.2	0.9	1.7
> 16 < 25	1.3	0.9	1.9	1.4	1.0	1.9	1.4	1.0	1.8	1.2	0.9	1.7
> 25 < 40	1.2	0.9	1.9	1.3	1.0	1.9	1.3	1.0	1.8	1.2	0.9	1.7
> 40 < 63	1.1	0.8	1.8	1.2	0.9	1.8	1.2	0.9	1.7	1.1	0.8	1.7
> 63 < 100	1.0	0.7	1.8	1.1	0.8	1.8	1.1	0.8	1.7	1.0	0.7	1.6
> 100 < 160	0.9	0.7	1.7	1.0	0.8	1.7	1.0	0.8	1.7	0.9	0.7	1.6
> 160 < 250	0.8	0.6	1.7	0.9	0.7	1.7	0.9	0.7	1.6	0.9	0.7	1.6
> 250 < 400	0.75	0.6	1.6	0.75	0.6	1.6	0.75	0.6	1.6	0.75	0.6	1.6
> 400 < 630	0.65	0.5	1.6	0.65	0.5	1.6	0.65	0.5	1.6	0.65	0.5	1.6

Tabel II

Daya Semu Rotor Terkunci

 S_L dinyatakan dalam nilai per-unit dari P_N (kVA/kW)

Daya kW	S_L
> 0.4 < 6.3	13
> 6.3 < 25	12
> 25 < 100	11
> 100 < 630	10

Tabel III

Inersia Luar

Nilai diberikan dalam bentuk mr^2

(m = massa; r = nilai rata-rata jari-jari girasi)

Daya (kW)	Jumlah Kutub			
	2 (kg m ²)	4 (kg m ²)	6 (kg m ²)	8 (kg m ²)
0,4	0,018	0,099	0,273	0,561
0,63	0,026	0,149	0,411	0,845
1,0	0,040	0,226	0,624	1,28
1,6	0,061	0,345	0,952	1,95
2,5	0,091	0,516	1,42	2,92
4,0	0,139	0,788	2,17	4,46
6,3	0,210	1,19	3,27	6,71
10	0,318	1,80	4,95	10,2
16	0,485	2,74	7,56	15,5
25	0,725	4,10	11,3	23,2
40	1,11	6,26	17,2	35,4
63	1,67	9,42	26,0	53,3
100	2,52	14,3	39,3	80,8
160	3,85	21,8	60,1	123
250	5,76	32,6	89,7	184
400	8,79	49,7	137	281
630	13,2	74,8	206	423

Catatan:

- 1) Untuk nilai daya keluaran antara, inersia luar dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$I = 0,04 p^{0,9} p^{2,5} \text{ kg m}^2$$

dengan :

P - daya dengan satuan kW

p - jumlah pasangan kutub

- 2) Momen Inersia di definisikan sesuai ISO Pub.31/III/1178 No.3-9.1

8. ACUAN

1. IEC Pub.341

2. ISO Pub.31/III/1178 No. 3-9.1

BSN

SNI 04-1631-1989 (N)

Asut motor induksi rotor sangkar tiga fasa berkecepatan tunggal dengan tegangan sampai 660 V disain N dan NY. Unjuk kerja

Tgl. Pinjaman	Tgl. Harus Kembali	Nama Peminjam

BSN

PERPUSTAKAAN

